



SAVONIA

Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen asiakirjojen päivittäminen

Lauri Harle

Opinnäytetyö

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Lauri Harle	
Työn nimi Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen asiakirjojen päivittäminen	
Päiväys 16.01.2012	Sivumäärä/Liitteet 28+12
Ohjaaja(t) Juha Pakarinen, pt. tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Suonenjoen Moottoriurheilukeskus	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen alueen asema-, karting- ja motocrossratojen piirustukset sekä suunnitella pelastussuunnitelma parantamaan käyttäjien turvallisuutta. Lisäksi piti suunnitella laskeutusaltaita, jotka puhdistaisivat maaperän valumavesistä kiintoainetta ja ravinteita.</p> <p>Asiakirjapiirustuksien tekemiseen tarvitut tiedot saatiin mittaamalla Trimblen GPS:llä. Mittaaminen suoritettiin kartoitusmittauksena ja piirustukset tehtiin AutoCAD-suunnitteluohjelmalla. Pelastussuunnitelma tehtiin Yleisen pelastussuunnitelman pohjalta ja se muistuttaa paljolti muiden moottoriurheilukeskusten pelastussuunnitelmia. Pelastussuunnitelma tulee käyttöön mahdollisimman pian Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselle. Laskeutusaltaiden suunnittelussa valuma-alue mitoitettiin kartoitusmittausten pohjalta ja laskelmat sekä havainnot on esitetty opinnäytetyössä. Opinnäytetyön tuloksena saatiin Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselle käyttöönotettavat ratapiirustukset ja pelastussuunnitelma sekä laskeutusaltaan mitoituslaskelmat.</p>	
Avainsanat Mittaus, Mikroautoilu, Motocross, Turvallisuussuunnittelu	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering			
Author(s) Lauri Harle			
Title of Thesis Updating the documents of Suonenjoki Motorsportcenter			
Date	16 January 2012	Pages/Appendices	28+12
Supervisor(s) Mr. Juha Pakarinen, Lecturer			
Client Organisation/Partners Suonenjoen Moottoriurheilukeskus			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to update the layout and the drawings of the motocross and karting tracks of Suonenjoen Moottoriurheilukeskus (Suonenjoki Motorsportcenter) and to make a rescue plan to give the best safety to the users of the area and to prevent accidents. The Motorsportcenter has been constructed on the former landfill site so the client wanted a purification system for the soil.</p> <p>The whole project was started by measuring the area. The area was measured with a Trimble R8 GPS-receiver and a Trimble TSCU2-controller. The drawings of the motocross and karting tracks were made with AutoCAD 12 software. The rescue plan design started with getting to know what kind of information must be found in the rescue plan and the information for this was found in a couple of documents. The purification system for the soil was a sedimentation pond and the purpose of the sedimentation pond was to clean up the soil of Motorsportcenter.</p> <p>As a result of this project the drawings and the rescue plan were successfully created. The track drawings and the rescue plan will be adopted at Suonenjoki Motorsportcenter as soon as possible.</p>			
Keywords Measuring, Kart Racing, Motocross, Safety planning			

Alkusanat

Opinnäytetyö tehtiin Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselle syksyn 2011 ja kevään 2012 aikana. Haluan kiittää Suonenjoen Moottoriurheilukeskusta haastavasta aiheesta ja kiireisen aikataulun huomioon ottamisesta. Haluan kiittää pt. tuntiopettaja Juha Pakarista opinnäytetyöni ohjaamisesta ja mittausapuna olemisesta. Kiitokset kuuluvat myös lehtori Raimo Lehtiniemelle neuvoista ja ohjauksesta.

Jyväskylässä 16.01.2012

Lauri Harle

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	SUONENJOEN MOOTTORIURHEILUKESKUS.....	8
2.1	Kartingrata	9
2.2	Motocrossradat.....	10
2.3	Muu toiminta alueella	10
3	MAASTON MITTAAMINEN JA MITTALAITTEET	13
3.1	Mittaaminen	13
3.2	Mittalaitteet	14
4	ASEMAPIIRUSTUKSEN JA RATAPIIRUSTUKSIEN SUUNNITTELU	16
4.1	Asemapiirustus.....	16
4.2	Karting- ja motocrossratojen piirustukset.....	17
5	SUONENJOEN MOOTTORIURHEILUKESKUKSEN PELASTUSSUUNNITELMA.....	20
6	YMPÄRISTÖRISKIT	22
6.1	Laskeutusaltaiden suunnittelun lähtökohta	22
6.2	Laskeutusaltaiden paikan ja koon määrittäminen	23
6.3	Laskeutusaltaiden mitoittaminen	23
6.4	Laskut	24
7	YHTEENVETO	27
	LÄHTEET	28

LIITTEET

Liite 1 Pelastussuunnitelma

Liite 2 Laskeutusaltaan mitoitus

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tilaajana toimii Suonenjoen Moottoriurheilukeskus. Aihe opinnäytetyöhön on saatu Savonia-ammattikorkeakoululta Kuopion yksiköstä. Ohjaajana koulun puolelta toimii Juha Pakarinen, joka on myös Suonenjoen Moottorikeskus ry:n puheenjohtaja.

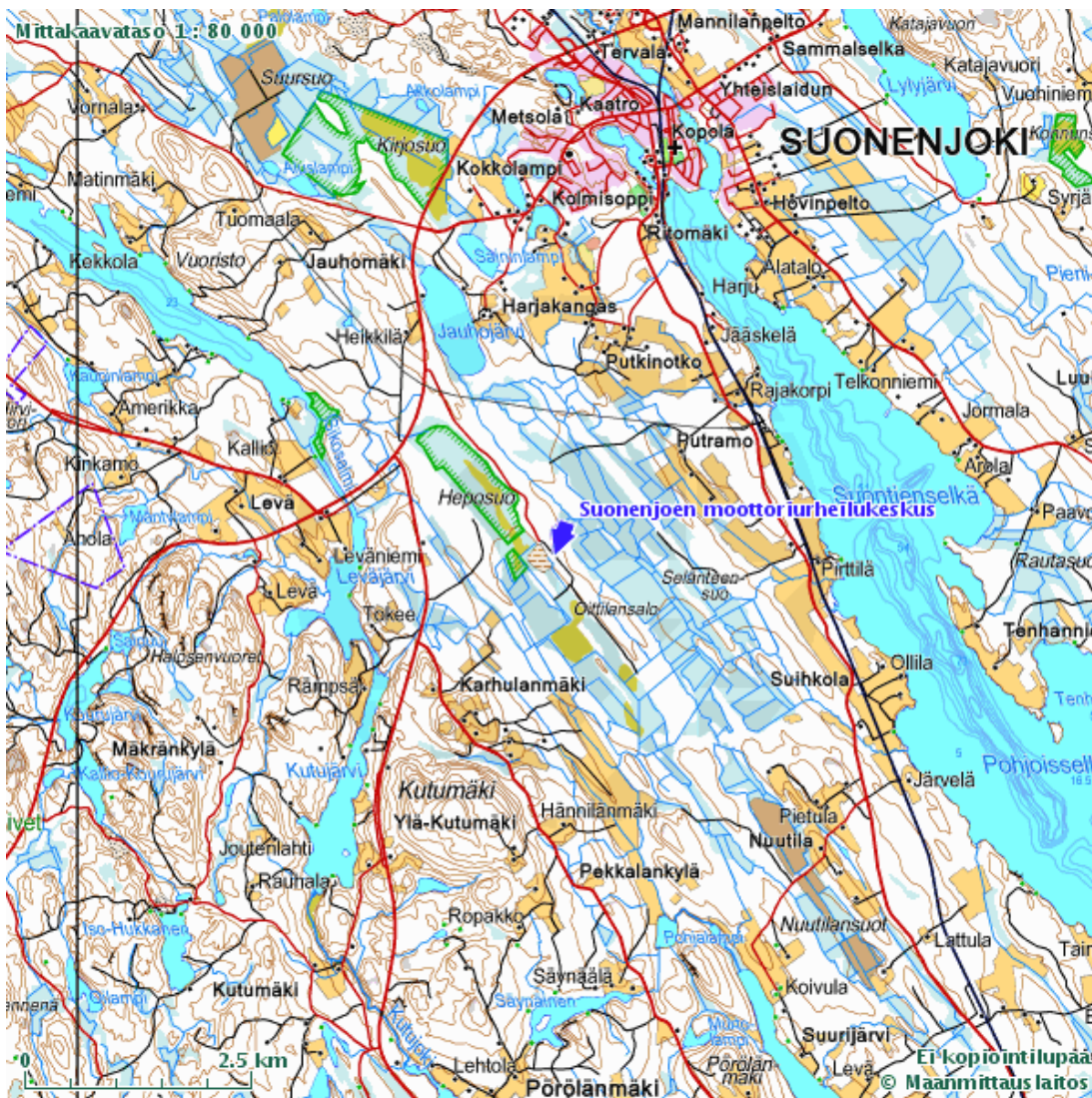
Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on päivittää Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen alueen asemapiirustus, tehdä pelastussuunnitelma parantamaan käyttäjien turvallisuutta sekä suunnitella laskeutusaltaita puhdistamaan maaperän valumavesistä kiintoainetta ja ravinteita. Lisäksi opinnäytetyön tekoon kuuluu kartingradan ratapiirroksen päivittäminen ja motocrossratojen ratapiirustuksien teko.

Tavoite on laatia asemapiirustuksesta ja pelastussuunnitelmasta mahdollisimman tarkat, jotta ne kelpaavat kaavoitustoimelle ja Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselle ja ne otettaisiin käyttöön mahdollisimman pian. Asemapiirustus ja ratapiirustukset pelastussuunnitelmaan suunnitellaan kartoitusmittausten pohjalta hyödyntäen AutoCAD-suunnitteluohjelmaa.

Asema- ja ratapiirustuksiin tarvittavat lähtöarvot ja tiedot saan maanpinnan-kartoitusmittauksella ja hyödyntämällä vanhoja mittaustietoja. Kartoitusmittaaminen suoritetaan Savonia-ammattikorkeakoulun lainaamalla GPS-mittalaitteilla. Pelastussuunnitelmaan ja laskeutusaltaiden suunnitteluun taustatiedot ja suunnitelmapohjat annetaan Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselta.

2 SUONENJOEN MOOTTORIURHEILUKESKUS

Suonenjoen moottoriurheilukeskus sijaitsee entisen Suonenjoen kaatopaikan alueella valtatie 9 varressa. Moottoriurheilukeskus on noin 7 km:n päässä Suonenjoen keskustasta Jyväskylään päin osoitteessa Oittilantie 250, 77600 Suonenjoki. Moottoriurheilukeskus koostuu kating-, motocross- ja junnu-cross-radoista. Alueella on myös Suonenjoen Urheiluampujien ampumarata Skeet- ja Trap-ampumaratapaikoineen.



Kuva 1. Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen sijainti kartalla. (Pohjakartta (C) Maanmittauslaitos lupanro 51/MML/12.).

Moottoriurheilukeskus on rakennettu entisen Suonenjoen kaatopaikan alueelle talkoovoimin. Rakentaminen on aloitettu vuonna 2000 ja sitä laajennetaan yhä. Vuonna 2005 on perustettu Suonenjoen moottoriurheilukeskus ry, jonka tehtävänä on rakentaa, ylläpitää ja kehittää moottoriurheiluun liittyviä rata-alueita Suomessa. (Suonenjoen Moottoriurheilukeskus.www-sivut.)

2.1 Kartingrata

Asfaltoitu kartingrata on 730 metriä pitkä ja 7 metriä leveä. Tulevaisuudessa sitä tullaan pidentämään 150 metrin verran. Kartingrata tarjoaa haasteita haastavine mutkineen ja kallistuksineen kokeneemmallekin kuljettajalle. Jäsenmaksun maksaneelta jäseneltä, radan käyttäminen onnistuu omalla kalustolla Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen aukioloaikoina. Yksityishenkilöt voivat vuokrata radan ja kartingautot käyttöönsä, jotta pääsevät kokeilemaan vauhdin hurmaa. Vuokraukseen kuuluu aluksi opetusta ja radalla toimimista, jonka jälkeen siirrytään harjoitus kierrosten ja aika-ajokierrosten jälkeen kisailemaan toisia vastaan. Radalla ajettut kierrosajat ja tulokset kellotetaan tuhannesosasekunnin tarkkuudella ja kisan loputtua henkilön niin halutessaan hän saa muistoksi tulokset ajamisesta.



Kuva 2. Kartingrata, kuva otettu suojavallin päältä. Kuva Lauri Harle 2011.

2.2 Motocrossradat

Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksessa on kaksi motocrossrataa. Pidempi kahdesta motocrossradasta on 1 100 m pitkä ja se on hiekasta, sorasta ja moreenista tehty. Perheen pienemmille tarkoitettu junnucrossrata on 150 m pitkä ja se on hiekasta tehty. Molemmat motocrossradat on tarkoitettu kaikenikäisille ja ne ovat auki ympärivuoden moottorikeskuksen aukioloaikoina. (Suonenjoen Moottoriurheilukeskus. [www-sivut.](#))

Aikuisten motocrossrata on tehty kilpailukäyttöön. Kilpailuja järjestetään muutamia kesää kohden, joten rata on enemmän harrastuskäytössä. Radan lähtöalueesta on tehty leveä sekä pitkä ja se päättyy tiukkaankin mutkaan ja hyppyriin. Hyppyreitä radalla on useita ja niistä jokainen tarjoaa eripituisia hyppyjä. Radasta löytyy myös usean metrin korkeuseroja, koska rata on rakennettu pieneen rinteeseen. Motocross radasta on pyritty tekemään vaihtelevineen hyppyineen ja tiukkoineen kurveineen kuljettajalle todella rankka.

Junnucrossrata on perheen aloitteleville tarkoitettu rata. Rata on korkeuseroiltaan hyvin tasainen, jotta ajaminen ei ole liian haastavaa pienille kuljettajille. Hyppyreitä ei ole, mutta haastavuus on tehty nyppylöistä, joita radalla on erittäin paljon. Junnucrossradan tarkoitus on saada perheen pienimmät sisään motocross-toimintaan.

2.3 Muu toiminta alueella

Parin vuoden sisällä alue tulee laajentumaan mönkijäradalla ja talvisin auki olevalla moottorikelkkaradalla. Mönkijä- ja moottorikelkkarata rakennetaan Moottoriurheilukeskuksen eteläpäätyyn, joka on tällä hetkellä suoaluetta. Suoalueen pohjaa tullaan vahvistamaan, jotta se tulee kestäämään mönkijöiden painon kesäisin. Vahvistukseen käytetään mm. maa-, betoni-, ja asfalttijätettä, jota tuodaan ympäristöluvan mukaisesti alueelle. Talvella ei ongelmia ole, koska lumi tulee vahvistamaan radan moottorikelkkoja varten.

Moottoriurheilukeskuksen yhteydessä sijaitsee myös Suonenjoen urheiluampujien ampumarata, joka kuuluu myös opinnäytetyön sisältöön. Ampumaradan alue käsittää neljä heitinkoppia haulikkoampujille sekä huoltorakennuksen. Alueella harrastetaan

Skeet- ja Trap-ammuntoja. Ampumaradan aluetta on rakennettu talkoovoimin vajaan kolmen vuoden ajan ja viimein kesällä 2011 se aukaistiin. Näin Suonenjoen lähes kaikki melua aiheuttaneet urheilulajit on saatu samalle alueelle pois keskustan läheisyydestä. (Suomen ampumaurheiluliitto.[www-sivut.](http://www.sivut.fi))



Kuva 3. Kuvassa motocrossradan yksi hyppyri ja taustalla ampumaradan rakennuksia. Kuva Lauri Harle 2011.



Kuva 4. Kuvassa ampumaradan huoltorakennus ja heitinkoppeja. Kuva Lauri Harle 2011.

3 MAASTON MITTAAMINEN JA MITTALAITTEET

Aluksi opinnäytetyössä mitattiin Suonenjoen moottoriurheilukeskuksen maastoa kahden päivän aikana. Aluetta oli noin viisi hehtaaria ja alueella oli paljon eri pinnanmuotoja sekä korkeuseroja oli paljon. Mittaaminen oli hidasta ja aikaa vievää. Aluetta oli mitattu aikoinaan asemapiirustusta varten eri mittausmenetelmillä ja ne mittaustiedot oli saatavilla opinnäytetyön tekoon, mutta niihin ei voinut täysin luottaa, joten suoritimme paikan päällä muutamia tarkistusmittauksia. Omat mittaukset suoritettiin Trimblen R8 GPS-vastaanotinta ja Trimble TSCU2-maastomikroa käyttämällä kartoitusmittauksena. Kartoitusmittauksella tarkoitetaan mittausmenetelmää, jolla tallennetaan kartoitettavasta alueesta pinnanmuotoja ja maastokohtia. Kartoitusmittauksessa mittamies antaa kartoituspisteelle pistenumeron ja tunnuksen. Kartoitusmittausta käytettiin, koska projektissa ei tarvittu korkeustietoja, ainoastaan mitattavan pisteen sijainti oli tärkeää. Motocrossradan kulutuskerroksen pinta ja radan leveydet elävät kokoajan, joten näistäkin syystä korkeustietojen puuttuminen ei vaikuttanut projektin tekemiseen.

3.1 Mittaaminen

Tärkein vaihe koko työssä oli saada mahdollisimman tarkat mittaukset, koska mittausten perusteella tehtiin asema- ja ratapiirustukset. Maanpinnankorkojen mittaamisen suoritettiin GPS:llä kahtena päivänä. Käytössäni oli Trimble R8 GPS-vastaanotin ja Trimble TSCU2-maastomikro. Tarvittavat mittalaitteet lainasi Savonia-ammattikorkeakoulu. Aikaisemmista mittaustuloksista katsomalla ja uusilla tarkistusmittauksilla havaittiin, että kartingradan mittaukset pitivät paikkansa, joten kartingrata jätettiin mittaamatta ja vanhoja tietoja käytettiin hyväksi. Kartingradan alueelta mitattiin vain aikaisemmissa mittauksista puuttunut kartingradan suojavalli, joka toimii myös yleisön katselupenkereenä. Asfaltoidun pysäköintialueen mittaaminen oli nopeaa ja sen mittaaminen onnistui muutamalla pisteellä. Motocrossradoissa mitattavaa riittikin. Motocrossradoista mitattiin ajoratojen kummatkin reunat, suojavallien päältä ja suojavallin takaa. Radat piti kiertää pariin kertaan ympäri. Suorilla mittaaminen suoritettiin 15 metrin välein ja mutkissa noin kolmen metrin välein, jotta kartoitusmittauksesta saataisiin mahdollisimman tarkka ja se tulisi helpottamaan AutoCAD-suunnitteluohjelman käyttöä.

Moottoriurheilukeskuksen vieressä oleva ampumarata tulisi mukaan asemapiirustukseen, joten se kuului myös mittauksiin. Ampumaradan alue oli suunnitelmien mukaan tarkoitus mitata robottitakymetrillä nopeuttaaksemme mittaamista, mutta mittaamista ei voitu suorittaa robottitakymetrin puutteellisen satelliittiyhteyden vuoksi. Mittaaminen olisi ollut robottitakymetrillä nopeaa ja helppoa. Takymetri olisi asetettu paikkaan, josta se näkee ja pystyy mittaamaan tarvittavat pisteet. Mittaajan olisi tarvinnut vain mennä mitattavan kohteen luokse prisman kanssa ja pitää sitä paikoillaan, jolloin robotti etsii automaattisesti mittaaslaserillaan prisman ja mittaa tarvittavat tiedot. Robottitakymetrillä mittaaminen ei vaadi kahta henkilöä vaan mittaamisen voi suorittaa yksinään.

GPS:llä suoritettussa ampumaradanalueen mittauksessa otettiin huomioon ampumakopit, ampuma-alustat, lipputanko, huoltotie, huoltorakennus, ja suoja-aidat. Ampumaradalle johtava huoltotie mitattiin viiden metrin välein ja mutkissa tiheämmin. Ampumakopeista ja huoltorakennuksesta mitattiin kaikki neljä nurkkaa niin tarkasti ja läheltä kuin GPS-mittaimella sai mitattua. Asiaa hankaloitti GPS-vastaanottimen pituus ja koppien katon mataluus.

3.2 Mittalaitteet

Mittalaitteina kartoitusmittauksessa käytin Trimble R8 GPS-vastaanotinta ja Trimble TSCU2-maastomikroa (kuva 2). Trimble TSCU2-maastomikro on Microsoft-pohjainen, joten sen tiedostot ja koko käyttöjärjestelmä olivat hyvin yksinkertaisia. Kyseisiin laitteisiin päädyin, koska mittaamisesta niillä saatiin nopeaa ja ne ovat erittäin käytännöllisiä kokonsa ja keveytensä vuoksi. Kyseisillä laitteilla ei tarvitse ottaa maastosta kiintopisteitä ennen mittausta, niin kuin takymetrillä. Kartoitusmittaukseen GPS:n Faststatic-tukiasemamittausohjelma sopii parhaiten ja se antaa mittaustuloksen kolmessa sekunnissa mitattavan pisteen kohdalta. Mitatuista pisteistä X- ja Y-koordinaatit olivat tiedot, joita myöhemmin tarvitsin suunnittelemini piirustuksiin AutoCAD-ohjelmassa.

Välillä olisin tarvinnut maanpinnan korkopisteitä ja kokeilin mitata GPS:n eri ohjelmalla Z-koordinaattia. Mittaaminen koitui kuitenkin hankalaksi, koska GPS ei saanut GSM-yhteyttä laskentakeskukseen ja yhteys katkeili usein. Tästä syystä tyydyin mittailemaan Faststatic-ohjelmalla loppuun asti ja jouduin selvittämään

aikaisemmista Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen antamista asemapiirustuksista ja mittaustuloksista puuttuneiden korkopisteiden paikat.



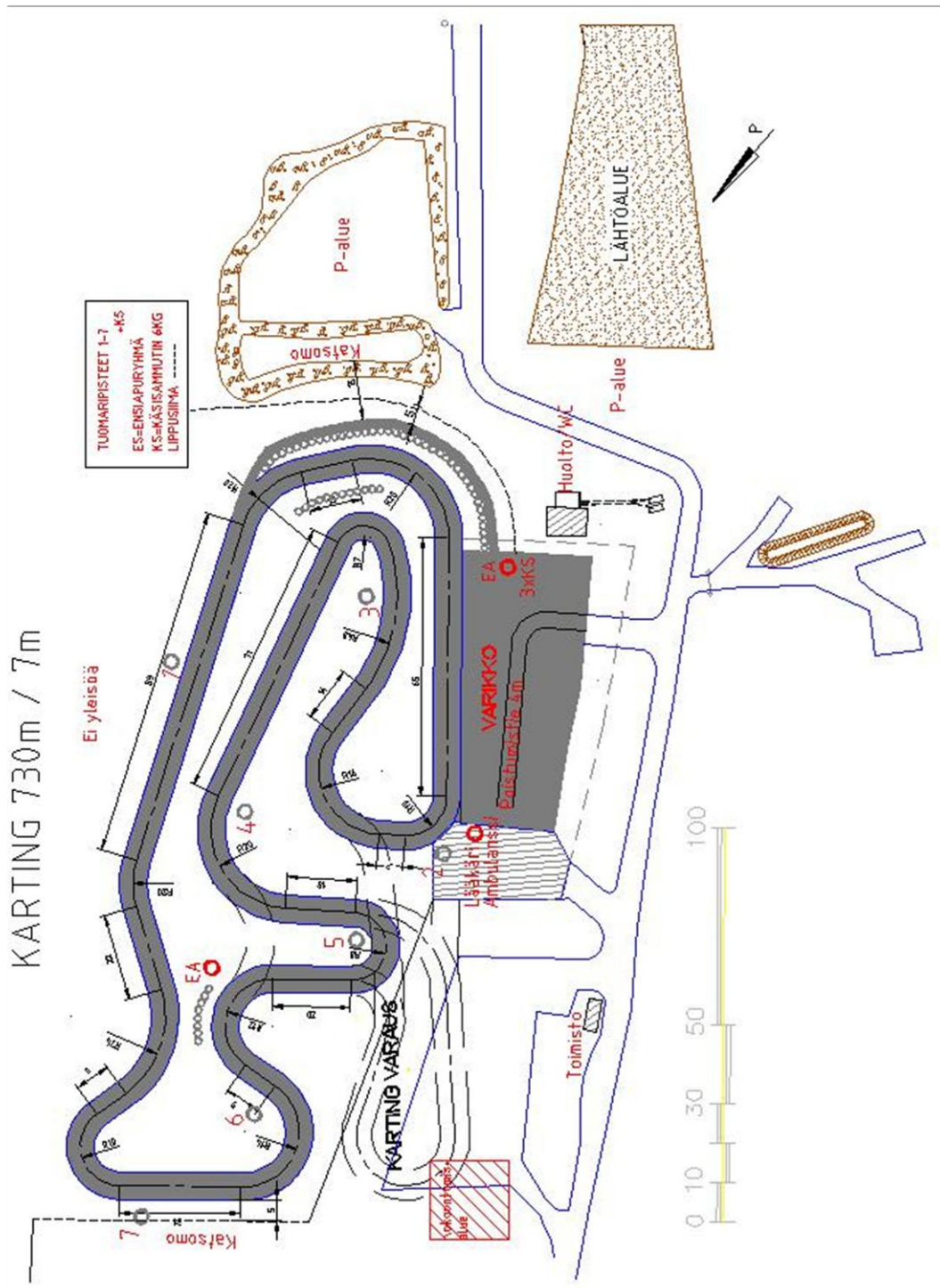
Kuva 5. Trimble R8 GPS vastaanotin ja Trimble TSCU2-maastomikro. Kuva Lauri Harle 2011.

4 ASEMAPIIRUSTUKSEN JA RATAPIIRUSTUKSIEN SUUNNITTELU

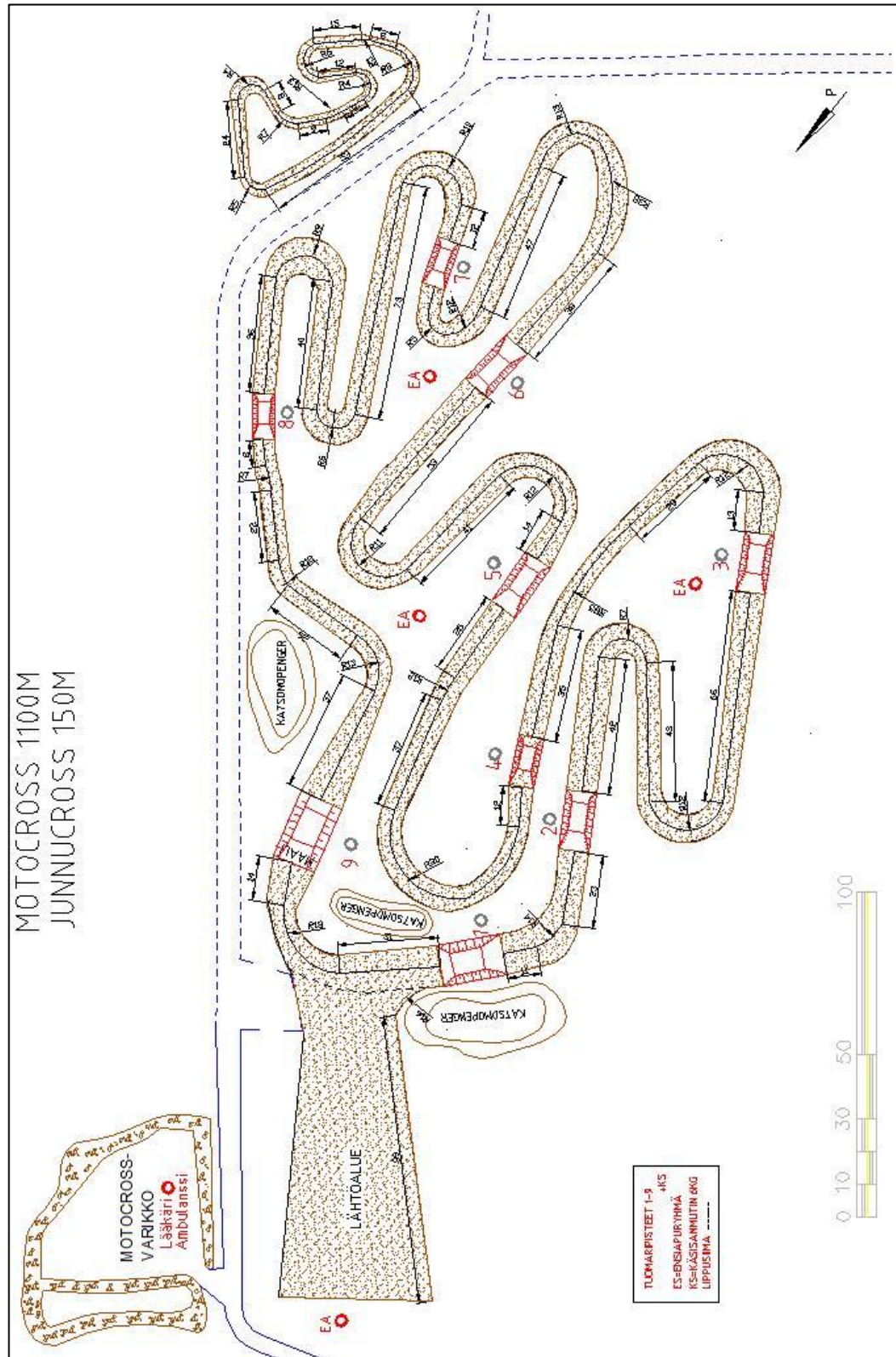
Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen alueelle piti täydentää olemassa olevaa asemapiirustusta ja kartingradan ratapiirrosta sekä suunnitella motocrossradoista ratapiirustukset, jotka tulevat pelastussuunnitelman liitteeksi. Luonnollisin vaihtoehto asemapiirustuksen ja ratapiirrosten tekoon oli AutoCAD-ohjelmisto. Se oli tuttu jo entuudestaan ja Trimble TSCU2-maastomikrosta tietojensiirtäminen AutoCAD-ohjelmistoon käy luontevasti.

4.1 Asemapiirustus

Asemapiirustuksen teko alkoi materiaalin kokoamisella. Käytössä oli aikaisempia mittaustietoja alueesta, jotka sain Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselta ja uudet mittatiedot, jotka olivat Trimble TSCU2-maastomikrossa. Vanhat mittatiedot olivat DWG-tiedostomuodossa, joten niiden aukaiseminen AutoCAD:llä onnistui. Vanhat ja uudet mittatiedot siirrettiin samaan projektiin, jotta niitä voisi käsitellä helpommin. Yhdessä projektissa oli liikaa viivoja ja pisteitä, joten työ alkoi ylimääräisten pisteiden ja viivojen poistamisella. Osa viivoista oli useaan kertaan, koska viivoja oli tullut vanhoista ja uudesta mittauksesta. Vanha asemapiirustus oli pääosin kunnossa ja pienillä muokkauksilla sen sai hetkessä päivitettyä. Vanhan asemapiirustuksen mittausten piirtäminen sujui pääosin helposti. Viivoja piti pyöristellä ja siirtää niiden kohtaa, jos ne näyttivät olevan selvästi väärässä kohti. Vaikeimmaksi työssä osoittautui motocrossratojen viivojen ja rasterointien teko. Mittausten jäljiltä mutkat olivat eläneet ja niistä puuttui pyöreys, joten minun piti hajottaa AutoCAD:n antamat polylinet motocrossradoista ja piirtää uudet viivat niiden päälle ja vielä toiseen kertaan viivat rasteroinnille. Nyt mutkien viivat ovat pyöreät ja rata näyttää motocrossradalle pyöreine muotoineen ja rasterointineen.



Kuva 7. Kuva kartingradan piirustuksesta.



Kuva 8. Kuva motocrossratojen piirustuksesta.

5 SUONENJOEN MOOTTORIURHEILUKESKUKSEN PELASTUSSUUNNITELMA

Pelastussuunnitelman tavoitteena on taata kilpailijoiden, katsojien sekä järjestelytehtävissä toimivien turvallisuus tapahtuman aikana.

”Pelastussuunnitelma on asiakirja, joka toimii turvallisuutta kehittävän työn välineenä. Pelastussuunnitelman tulee sisältää tiedot siitä, millä tavalla vaaratilanteita pyritään ennaltaehkäisemään, miten niihin varaudutaan ja millä tavalla tapahtuvissa onnettomuustilanteissa toimitaan.”(Helsingin kaupungin pelastuslaitos.www-sivut.)

Lisäksi pelastuslaissa määritellään seuraavaa: ”Pelastuslaki 379/2011 §16 perusteella yleisötilaisuuksiin ja muihin tapahtumiin, joihin osallistuvien ihmisten suuren määrän tai muun erityisen syyn vuoksi sisältyy merkittävä henkilö- tai paloturvallisuusriski, tilaisuuden järjestäjän on laadittava pelastussuunnitelma.” (Helsingin kaupungin pelastuslaitos.www-sivut.)

”Yleisötilaisuuden pelastussuunnitelmassa on selvitettävä ja arvioitava tilaisuuden vaarat ja riskit. Niiden perusteella määritellään tilaisuuden turvallisuusjärjestelyt sekä tilaisuuden toteuttamisesta vastaavalle henkilöstölle ja tilaisuuteen osallistuvalle yleisölle annettavat ohjeet onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja onnettomuus- ja vaaratilanteessa toimimiseksi.”(Helsingin kaupungin pelastuslaitos.www-sivut.)

Pelastussuunnitelman laadinta alkoi Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen antamien taustamateriaalien tutkimisella. Käytössä oli Yleinen pelastussuunnitelmapohja, Kymenlaakson pelastussuunnitelmaohje ja malli Kemoran moottoriradan tekemästä pelastussuunnitelmasta. Tehtävänä oli tehdä Pelastussuunnitelma, joka olisi kaikilta muilta osin täytetty paitsi kilpailutilanteiden osalta. Eri kilpailuissa on erilaisia säädöksiä ja turvallisuushuomioita, joita ei pysty etukäteen suunnittelemaan. Tutkimalla saamaani aineistoa ja muiden moottoriurheilukeskusten tekemiä pelastussuunnitelmia huomasin nopeasti, että ne ovat pääosin samanlaisia ja tehty samalla kaavalla. Suuria eroja ei ollut ja pyrin mukauttamaan taulukkomuotoisen Pelastussuunnitelman Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen tarpeille sopivaksi (liite1).

Suonenjoen Moottoriurheilukeskukselle tekemästäni Pelastussuunnitelmasta käy selville kaikki mitä pelastussuunnitelmassa kuuluu olla. Siitä ilmenee yleisötilaisuuden

yleistiedot, tapahtuma-alueen turvallisuusorganisaation henkilöiden yhteystiedot. Lisäksi siinä on lueteltu mahdollisia onnettomuusriskitekijöitä, tutkittu kuinka niitä voitaisiin ennaltaehkäistä ja mitä tehdään onnettomuuden sattuessa. Pelastussuunnitelman lisäksi liitteeksi on lisätty asiakirjat, koskien Yleistä hätäilmoitusohjetta ja Kartingradan sekä Motocrossratojen kartat, joista käy selville lähimmät alkusammutus- ja ensiapupisteet.

6 YMPÄRISTÖRISKIT

Suonenjoen Moottoriurheilukeskus on rakennettu entisen Suonenjoen kaatopaikan alueelle. Paikka toimii nykyään asfaltin, betonin, maa-ainesten, risujen, kantojen ja tuhkan vastaanottopaikkana. Kiviainesten ja tuhkan käsittely saattaa aiheuttaa vähäisessä määrin pölyämistä alueelle, joten vastaanottoaluetta pyritään tarvittaessa kastelemaan. Kaikki tuotu maa-aines pyritään mahdollisimman nopeasti peittämään 0,5-1,0 metrin paksuisella moreenikerrostumalla, jottei sadevedet pääse levittämään kiintoainetta ja ravinteita tuoduista aineksista. Moottoriurheilukeskusta ollaan laajentamassa tiuhaa tahtia, jolloin vahvistetun pohjan päälle tulee lisäksi myös kulutuskerros alueelle, missä rata kulkee.

Mitä paremmin peittoaineena käytettävä materiaali estää sadevesien suodattumisen jätetäyttöön sitä vähemmän syntyy likaantunutta suotovettä ja sitä pienemmät ovat suotoveden käsittelykustannukset. Jos sadevedet eivät pääse suodattumaan jätetäyttöön ne valuvat jätetäytön pintaa pitkin ympäristöön ja kuluttavat peittoainesta. Peittoaineena käytettävien materiaalien tulee kestää ulkoista kulutusta eikä se saisi rikkoutua jätteen painuessa. Toistaiseksi käytössä olleilla peittomateriaaleilla on saavutettu vain 20 - 30 vuoden käyttöikä. Tämä on liian lyhyt aika, kun kaatopaikan vaatima jälkihoitoaika voi olla jopa satoja vuosia.(Jätelaitosyhdistys.www-sivut.)

6.1 Lasketusaltaiden suunnittelun lähtökohta

Maaperän tutkimisen jälkeen käy selväksi että, lasketusaltaita ei tarvita kartingradan vieressä olevalle suojamuurille eikä motocrossvarikon alueelle. Vastaanotettava maa-aines kyseisellä alueella on pelkästään asfalttilohkareita ja niistä irtoava hienoaines on olematonta. Toiset kaksi maa-aineksen vastaanottopaikkaa Moottoriurheilukeskuksen eteläpäässä puolestaan tarvitsevat lasketusaltaat. Kasattava maa-aines kyseisille alueilla koostuu pääosin tuhkasta, risuista, kannoista sekä erilaisista maa-aineksista ja betonista. Joten on todella suuri mahdollisuus, että rankkasateiden valumavedet vaikuttavat alueen pinta- ja pohjavesiin.

6.2 Laskeutusaltaiden paikan ja koon määrittäminen

Laskeutusaltaan koon ja paikan määrittäminen alkoi alueen hahmottamisesta, että miltä alueelta valumavesiä tulee. Tutkiessa aikaisempia asemapiirustuksia ja korkeuskäyriä, huomasi maan viettävän koko ajan eteläpäätä kohti. Motocross-ratojen välissä on ojia, jotka viettävät myös kyseiseen suuntaan. Helpoin tapa oli siis suunnitella reunaojat kaivettavaksi maankaatopaikkojen ympärille, josta ojat kokoaisivat kaikki hulevedet yhteen laskeutusaltaaseen, joka sijaitsisi lounaiskulmassa. Lasketusaltaiden koon määrittäminen laskettiin Ruohtulan (1996) mittausohjeiden tiedoilla (liite 2).

6.3 Laskeutusaltaiden mitoittaminen

Lasketusaltaat tulee tyhjentää ruoppaamalla vähintään kerran vuodessa. Poistettavalle lietteelle tulee varata riittävästi pengerrettyä varastointitilaa. Ruoppaus tapahtuu kaivinkonetta käyttämällä, joten tämä pitää ottaa huomioon altaan mitoituksessa, ettei siitä tule liian leveä. Altaan on kuitenkin oltava niin syvä, että hienoaaines ehtii laskeutua pohjaan ennen vesien purkautumista alapuoliseen ojastoon. Laskeutusallasta voidaan muokata sen mukaan miltä altaan toiminta näyttää ja toisen altaan rakentaminen on mahdollista, jos yhdessä ei kapasiteetti riitä.

Ojien ja laskeutusaltaan kunto on tarkastettava säännöllisesti ja mahdolliset puutteet on korjattava viipymättä.

Jotta laskeutusaltaalla voidaan pysäyttää kiintoainetta, sen vähimmäiskokona on pidettävä 0,1 - 0,2 % yläpuolisesta valuma-alueesta. Valuma-alueen suuruus saa olla korkeintaan 50 hehtaaria. Altaan syvyyden tulisi olla 0,5 - 1,0 m ja leveyden 10 - 30 % pituudesta. Leveyttä säätelee pitkälti se, millä allasta ruopataan.(Suomen ympäristökeskus.www-sivut.)

Keskivirtaaman aikaan, viipymä altaassa on yhdestä kahteen vuorokautta ja keskitulvan aikana kahdesta viiteen tuntiin. Veden virtausnopeus altaassa saa olla korkeintaan 1 - 2 cm/s, jotta viipymästä altaassa tulisi mahdollisimman pitkä ja valumavedet puhdistuisivat hivenaineista. Lietetilavuus altaassa saa olla 2 - 5 m³/valuma-aluehehtaari.(Suomen ympäristökeskus.www-sivut.)

6.4 Laskut

Laskeutusaltaiden laskeminen aloitettiin Ruohtulan (1996) mitoitusohjeiden mukaan. Aluksi selvitin asemapiirustuksesta valuma-alueen pinta-alan. Tehtävä oli hankala, koska minulla ei ollut tarkkoja maanpinnan korkopisteitä kyseiseltä alueelta. Tästä syystä laskeutusaltaan koon laskemisesta ei tullut tarkkoja arvoja. Pinta-alan suurinpiirteisen arvon selvitin AutoCAD-ohjelman pinta-alan laskenta työkalulla. Kyseinen pinta-ala oli $21\,391,0\text{ m}^2$.

Laskeutusaltaan koko tulee olla 0,1 - 0,2% yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta, joten altaan koko saadaan yhtälöstä 1:

$$A = 0,02 * 21391,0\text{ m}^2 = 42,8\text{ m}^2 \text{ (Laskettiin 0,2 \%:lla.)} \quad (1)$$

A = Altaan pinta-ala

$42,8\text{ m}^2$ on altaan vähimmäis pinta-ala. Valitsin kuitenkin altaan pinta-alaksi $60,0\text{ m}^2$, koska minulla ei ollut tarkkoja tietoja alueen maanpinnankoroista, jolloin valuma-alue voi olla suurempi kuin laskin.

Altaan pituudeksi valittiin $L = 15\text{ m}$ ja kun altaan leveys pitää olla 10 – 30 % altaan pituudesta altaan leveydeksi valittiin $B_{pinta} = 4\text{ m}$. Jolloin uusi altaan pinta-ala saadaan yhtälöstä 2:

$$A = L * B_{pinta} = 15\text{ m} * 4\text{ m} = 60\text{ m}^2 \quad (2)$$

A = Altaan pinta-ala

B_{pinta} =Altaan leveys pinnalla

L = Altaanpituus

Altaan pohjan leveys B_{pohja} luiskien ollessa 1:1.5 kaltevuudella saadaan yhtälöstä 3:

$$B_{pohja} = B_{pinta} - (1,5 * 2) = 4\text{ m} - (1,5 * 2) = 1,0\text{ m} \quad (3)$$

B_{pohja} = Altaan pohjan leveys

B_{pinta} =Altaan leveys pinnalla

Suomen ympäristökeskuksen raportissa on suositeltu käytettävän altaan syvyytenä $H = 0,5 - 1,0$ metriä, valittiin $H = 1,0$ metriä.

Altaan pohjanala ja altaan tilavuus selvitetiin yhtälöillä 4 ja 5:

$$Apohja = L * Bpohja = 22,0 \text{ m} * 1,0 \text{ m} = 22,0 \text{ m}^2 \quad (4)$$

L =Altaanpituus

$Apohja$ =Altaan pohjanala

$Bpohja$ = Altaan pohjan leveys

$$V = (Apohja * H) + (A - Apohja) * H * 0,5 = (15,0 \text{ m}^2 * 1,0 \text{ m}) + (60,0 \text{ m}^2 - 15,0 \text{ m}^2 * 1,0 \text{ m} * 0,5 = 37,5 \text{ m}^3 \quad (5)$$

$Apohja$ = Altaan pohjanala

V = Altaan tilavuus

H = Altaan syvyys

Laskeutusaltaan lietetila altaan pohjalla on $Hliete = 15\text{cm}$. Lietetilan tilavuuden sain yhtälöllä 6:

$$Vlietetila = (Apohja * H) + (A - Apohja) * Hliete * 0,5 = (15,0 \text{ m}^2 * 1,0 \text{ m}) + (60,0 \text{ m}^2 - 15,0 \text{ m}^2) * 0,15 \text{ m} * 0,5 = 18,4 \text{ m}^3 \quad (6)$$

$Vlietetila$ =Lietteen tilavuus altaan pohjalla

$Apohja$ = Altaan pohjanala

A = Altaan pinta-ala

H = Altaan syvyys

$Hliete$ = Lietetilan korkeus

Tässä vaiheessa altaan mitat oli tiedossa, mutta tarvitsin vielä tietää, kerkeääkö hiukkaset valua altaassa pohjaan altaan pituuden aikana. Sitä ennen tarvitsi tietää, kuinka paljon on lietevara on altaassa. Lietevara saatiin yhtälöllä 7:

$$Apl = (2 * 1,5 * Hliete + Bpohja) * Hliete + 0,5 * (2 * 1,5 * Hliete + Bpinta - Bpohja * Hliete) = 2 * 1,5 * 0,15 \text{ m} + 1,0 \text{ m} * 0,15 \text{ m} + 0,5 * 2 * 1,5 * 0,15 \text{ m} + 4,0 \text{ m} - 1,0 \text{ m} = 0,5 \text{ m}^2 \quad (7)$$

Apl = Lietevara

$Hliete$ = Lietetilan korkeus

$Bpohja$ = Altaan pohjan leveys

$Bpinta$ =Altaan leveys pinnalla

Virtausnopeudeksi valittiin $Q=0,01\text{m}^3/\text{s}$. Hiukkasten vajoamiseen vaikuttivat veden virtausnopeus ja hiukkasten viipymäaika altaassa, jotka laskettiin yhtälöiden 8 ja 9 avulla:

$$v = \frac{Q}{A_{pl}} * 1000 = \frac{\frac{0,01 \text{ m}^3}{\text{s}}}{0,5 \text{ m}^2} * 100 = 2,0 \text{ mm/s} \quad (8)$$

v = Veden virtausnopeus

Q = Valuma-alueen veden virtausnopeus

A_{pl} =Lietevara

$$T = \frac{\frac{V}{Q}}{3600 \text{ h}} = \frac{\frac{37,5 \text{ m}^3}{\frac{0,01 \text{ m}^3}{\text{s}}}}{3600 \text{ h}} = 1,04 \text{ h} \quad (9)$$

T =Hiukkasten viipymäaika laskeutusaltaassa

V = Altaan tilavuus

Q = Valuma-alueen veden virtausnopeus

Laskennassa käytetyt kaavat lähteistä.(Suomen ympäristökeskus.www-sivut.) ja (Tampereen kaupunki.www-sivut.)

Kaikki tulokset jäivät Ympäristökeskuksen ohjearvojen sisäpuolelle, joten laskeutusaltaan mitoitus on kunnossa. Altaan mitoitukseen valitsin isomman altaan, koska käytössäni ei ollut tarkkoja maanpinnan korkopisteitä ja näin ollen en saanut laskettua tarkkaa valuma-aluetta. Ensimmäisen vuoden jälkeen näkee, onko altaan koko riittävä. Allasta on kuitenkin helppo suurentaa, jos vedenpinta altaassa kasvaa liian korkealle ja kapasiteetti ei altaassa riitä.

7 YHTEENVETO

Tekemäni opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen alueen asemapiirustus, tehdä pelastussuunnitelma parantamaan käyttäjien turvallisuutta ja suunnitella laskeutusaltaita puhdistamaan maaperän valumavesistä kiintoainetta ja ravinteita. Lisäksi opinnäytetyön tekoon kuului kartingradan ratapiirroksen päivittäminen ja motocrossratojen ratapiirustuksien teko.

Alussa asetetuissa tavoitteissa keskityttiin asema- ja ratapiirustusten saamiseen ajan tasalle. Tavoitteet saavutettiin ja työn tekeminen sujui aikataulussa. Myös tarvittavat piirustukset sekä asiakirjat valmistuivat ilman suurempia vaikeuksia. Työ eteni loogisesti ja edellisiä piirustuksia saatiin hyödynnettyä aina seuraavien piirustuksien tekemisessä. Ainoat vaikeudet ilmenivät laskeutusaltaiden mitoituslaskennassa, jossa olisi tarvittu Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen maanpinnan korkopisteet, jotta olisi saatu laskettua valuma-alue tarkasti. Maanpinnan korkopisteet jäivät saamatta, koska GPS ei saanut GSM-yhteyttä laskentakeskukseen. Muita pieniä epäselviä kohtia selvitettiin yhdessä opinnäytetyön ohjaajan kanssa ja saatiin rajattua opinnäytetyölle viitekehys.

Opinnäytetyön aiherajaus oli sopivan kokoinen ja siinä oli monelta alueelta erilaista tekemistä. Pääosa työstä keskittyi yhdyskuntapuolen suunnitteluun ja mittaamiseen, mutta työssä oli myös paljon keskittymistä lakiasioihin pelastussuunnitelman osalta. Yksin toimiessa opinnäytetyö antoi minulle konkreettista näkemystä, kuinka alani työelämässä joutuu erilaisten kysymysten eteen.

LÄHTEET

1. Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Pelastussuunnitelma. [Viitattu 3.1.2012].
Saatavissa: http://www.hel.fi/hki/pela/fi/Onnettomuuksien+ehk_isy/Pelastussuunnitelma
2. Jätelaitosyhdistys. Kaatopaikan jätemateriaalin ja olosuhteiden vaikutus kaatopaikkavesiin - Kokemuksia Saksassa. KAATO 2001-Hanke. [Viitattu 3.1.2012]. Saatavissa: <http://www.jly.fi/katsaus1.pdf>
3. Suomen ampumaurheiluliitto. Suonenjoen uusi haulikkorata avattu. [Viitattu 9.1.2012] Saatavissa: <http://www.ampumaurheiluliitto.fi/?x43=5367014>
4. Suonenjoen Moottoriurheilukeskus. Seuran esittely. [Viitattu 3.1.2012].
Saatavissa: <http://smuk.fi/>
5. Suomen ympäristökeskus. *Maatalouden monivaikutteisten* kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. [Viitattu 10.1.2012]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=72597&lan=FI>
6. Suomen ympäristökeskus. SYKEra23/2007 Maankuivatuksen ja kastelun suunnittelu. [Viitattu 3.1.2012]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74288>
7. Tampereen kaupunki. (Kajanus 2006). Kosteikon ja laskeutusaltaiden mitoitus Lahdesjärvellä. [Viitattu 11.1.2012] Saatavissa: <http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8026/8026liite5.pdf>

LIITE PELASTUSSUUNNITELMASTA

**SUONENJOEN MOOTTORIURHEILUKESKUKSEN
PELASTUSSUUNNITELMA**

SISÄLTÖ

1. TURVALLISUUSUUNNITELMAN TARKOITUS	3
2. YLEISÖTILAISUUDEN YLEISTIEDOT	4
3. TAPAHTUMAN TURVALLISUUS ORGANISAATIO	5
4. ENNAKOITAVAT VAARATILANTEET	5
5. TILAISUUDEN ONNETTOMUUSRISKITEKIJÄT JA NIIDEN ENNALTAEHKÄISY SEKÄ TOIMENPITEET ONNETTOMUUDEN SATTUESSA	6
6. TURVALLISUUSJÄRJESTELYT (Karttaliitteet apuna)	7
7. MUUTA HUOMIOITAVAA	8

LIITTEET

Liite 1 Kartingradan piirustus

Liite 2 Motocross ratojen piirustukset

Liite 3 Yleinen hätäilmoitusohje

1. TURVALLISUUSSUUNNITELMAN TARKOITUS

Tämän turvallisuussuunnitelman tavoitteena on taata Suonenjoen Moottoriurheilukeskuksen ry:n järjestämän moottoriurheilutapahtuman kilpailijoiden, katsojien sekä järjestelytehtävissä toimivien turvallisuus tapahtuman aikana. Turvallisuus pyritään takaamaan ensisijaisesti huomioimalla mahdolliset riskitekijät sekä pyrkimällä ehkäisemään ongelmatilanteiden syntyminen sekä varautumalla niiden haittavaikutusten minimointiin.

Tätä tarkoitusta varten turvallisuussuunnitelma jaetaan kaikille järjestelytehtävien osa-alueiden vastuuhenkilöille. Jakelun toteutumisesta vastaa kilpailunjohtaja. Vastuuhenkilöt huolehtivat, että jokainen heidän vastuu-alueellaan työskentelevä tuntee toimintaohjeet vaara- ja onnettomuustilanteissa.

Turvallisuussuunnitelma toimitetaan Suonenjoen kihlakunnan poliisilaitokselle sekä Suonenjoen paloasemalle.

2. YLEISÖTILAISUUDEN YLEISTIEDOT

Tilaisuuden nimi:	
Tilaisuuden järjestäjä: Järjestäjän nimi: Osoite: Puhelin:	
Järjestämispaikka: Suonenjoen Moottoriurheilukeskus Oittilantie 250, 77600 Suonenjoki Puhelin: 050-3851584 (Juha Pakarinen) www.smuk.fi	
Tilaisuuden ajankohta	
Selvitys tilaisuudesta	
Karting	Motocross
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yleisömäärä, arvio	
Yleisötilaisuuden henkilömäärä, arviolta _____ henkeä/ päivä.	
Osallistujamäärä, arvio	
Kuljettajia ja huoltajia arviolta _____ henkeä.	
Kartat alueesta	
Liitteiden lukumäärä _____. Liitteet asiakirjan lopussa.	

3. TAPAHTUMAN TURVALLISUUS ORGANISAATIO

Tehtävä	Yhteystiedot (Nimi ja puhelinnumero)
Tapahtuman vastaava/järjestäjä	
Turvapäällikkö	
Järjestyksenvalvonta	
Onnettomuustiedotus	
Ensiapuhenkilöstö	
Pelastushenkilöstö	
Liikenteen ohjaus	

4. ENNAKOITAVAT VAARATILANTEET

Onnettomuus/vahinko varikolla	Tulipalo Tapaturma Ympäristövahinko
Onnettomuuskilpailun aikana	Törmäys kilpailijoiden kesken Törmäys ratavalliin Motocrosspyörän/kartingauton palo Ympäristövahinko

5. TILAISUUDEN ONNETTOMUUSRISKITEKIJÄT JA NIIDEN ENNALTAEHKÄISY SEKÄ TOIMENPITEET ONNETTOMUUDEN SATTUESSA

Riskitekijät	Ennaltaehkäisy	Pelastamistoimenpiteet
Tulipalo	Alkusammutus kalustoa on joka puolella. Tupakointi on kielletty tankkaus ja huoltoalueilla. Makkaranmyyntipaikalla on avotulen teko sallittua ja kaasugrillinkäytössä noudatetaan suurta varovaisuutta.	Henkilöiden pelastaminen ja ensisammutus aloitetaan radan kalustolla. Makkaranmyyntipaikalla oma kalustonsa. Alkusammutuksen jälkeen arvioidaan hätäilmoituksen tarve. Hätäilmoitus 112. Kiinteistöjen sammuttimet ja poistumistiet on merkitty jälkivalaisevin kyltein.
Sairaskohtaus	Ensiapupisteitä radan lähetyvillä ja varikolla.	Ilmoitus ensiapupisteelle, ensiapu tapahtumapaikalla. Vakavissa tapauksissa soitetaan hätäilmoitus 112.
Tapaturma radalla	Ensiapupiste radan lähetyvillä. Kuljettajat ovat suorittaneet kilpailuun tarvittavan lisenssin. Kilpailuun osallistuvat ovat tietoisia riskeistä jotka liittyvät kilpailutilanteisiin.	Ambulanssi/ ensivasteryhmä on paikan päällä. Vakavissa tapauksissa soitetaan hätäilmoitus 112.
Tapaturma yleisössä	Ensiapupiste radan lähetyvillä ja varikolla. Radan suojamuurit ja radan turvallisuus tarkistetaan kilpailuja ennen.	Ilmoitus ensiapupisteelle, ensiapu tapahtumapaikalla. Vakavissa tapauksissa soitetaan hätäilmoitus 112.
Liikenneturmat	Ajoneuvoliikennettä on rajoitettu ja nopeusrajoitusta on alennettu. Tapahtumakohtaisia opasteita on lisätty. Parkkijärjestelyihin on kiinnitetty huomiota.	Ilmoitus ensiapupisteelle, ensiapu tapahtumapaikalla. Vakavissa tapauksissa soitetaan hätäilmoitus 112. Henkilökuntaa on koulutettu. Poliisi kutsutaan paikan päälle tarvittaessa.
Mahdolliset tilapäisrakenteet	Makkarakojuissa sammuttimet. Roskikset metalliset.	Pelastushenkilökunta on paikan päällä. Paikalle kutsutaan pelastuslaitos tarvittaessa.
Ongelmajätteet	Käytössä on ongelmajätepiste. Pisteeseen sijainnista informoidaan paikan päällä.	Radalla on varattu riittävä määrä öljynimeytysainetta. Paikalle kutsutaan pelastuslaitos tarvittaessa.
Nestevuoto radalla tai ympäristöön	Tapahtumaa ei voi ehkäistä.	Radalla on varattu riittävä määrä öljynimeytysainetta. Paikalle kutsutaan pelastuslaitos tarvittaessa.
Rikkoutuneiden ajoneuvojen kuljetus	Tapahtumaa ei voi ehkäistä.	Ajoneuvot kuljetetaan radalta työntämällä varikolle rataa pitkin, lähdön loputtua.

6. TURVALLISUUSJÄRJESTELYT (Karttaliitteet apuna)

Asia	Selvitys järjestelystä
Alkusammutuskalusto	<p>SMUK:n jauhesammuttimia</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 kg III/ABC 7 kpl, tuomaripisteillä - 6 kg III/ABC 3 kpl, varikko <p>6kg: sammutin on pakollinen kaikille kilpailijoille. Sammuttimen tulee olla tarkastettu ja EU hyväksytty. Sammutin tulee sijoittaa välittömään läheisyyteen huoltoalueelle.</p>
Ensiapuvälineistö ja ensiapupaikka	<p>Huoltotilassa on ensiapupiste yleisön ja kilpailijoiden käyttöön. Käytössä on myös ambulanssi ja lääkäri varusteineen sijoitettuna radan pelastusohjeen mukaisesti.</p>
Kokoontumis- / evakuointipaikka	<p>Varikon luoteisin pääty.</p>
Varikon suunnittelu	<p>Pelastustien oltava vähintään 4 metriä leveä ja se on pidettävä auki hälytysliikennettä varten.</p> <p>Kilpailuajoneuvojen huoltoväli 4 metriä.</p> <p>Tupakointi, avotulenteko ja tulityöt kielletty varikolla.</p> <p>Varikko on aidattu.</p>
Poistumistiet	<p>Reitit ovat samat kuin saavuttaessa.</p> <p>Oittilantietä pitkin valtatie 9:lle.</p>
Sisäinen hälyttäminen	<p>Yleisön varoittaminen ja ohjeistus tapahtuu radan omaa kuulutusjärjestelmää käyttämällä.</p>

7. MUUTA HUOMIOITAVAA

Asia	Selvitys järjestelyistä
Pysäköintijärjestelyt	Pysäköinti vain sille tarkoitetulle alueelle.
Suunnitelma	Suunnitelma on nähtävillä huoltotiloissa.
Muut turvallisuusjärjestelyt	Yleinen hätänumero on 112
Vakuutus	Kilpailun järjestäjä on huolehtinut kilpailun vaatimista vakuutuksista: SML:n/ AKK:n kilpailulupa sisältää vakuutuksen, joka kokoontumislain 16 §:n mukaan kattaa järjestäjän vastuun korvausvelvollisuuksista, johon järjestäjä voidaan velvoittaa ulkopuolisia kohdanneesta henkilö- tai omaisuusvahingosta.
Roskat	Jokainen tiimi on vastuussa omien jätteiden keräämisestä ja hävittämisestä.

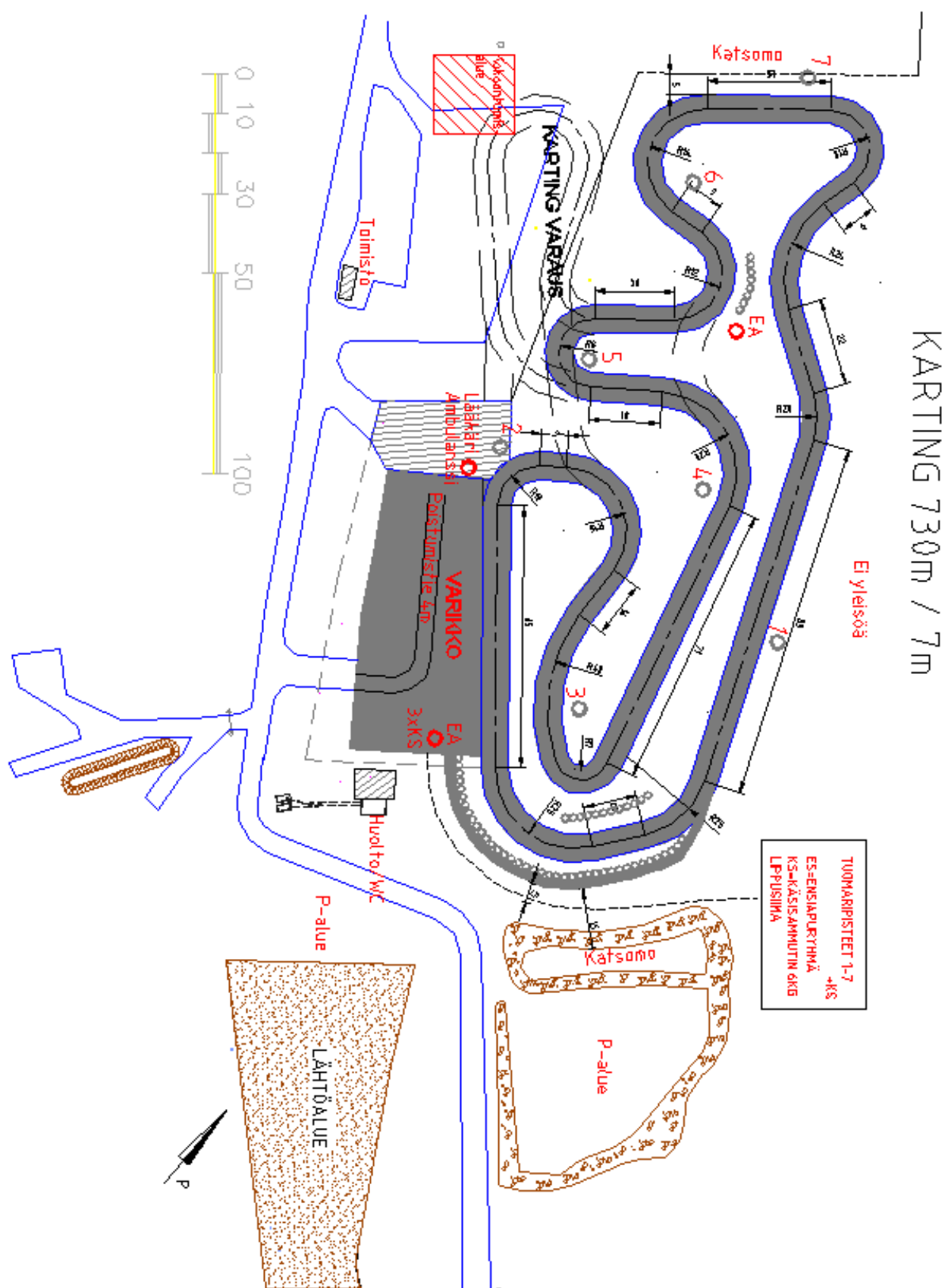
Kilpailunjohtaja

Kilpailun turvallisuuspäällikkö

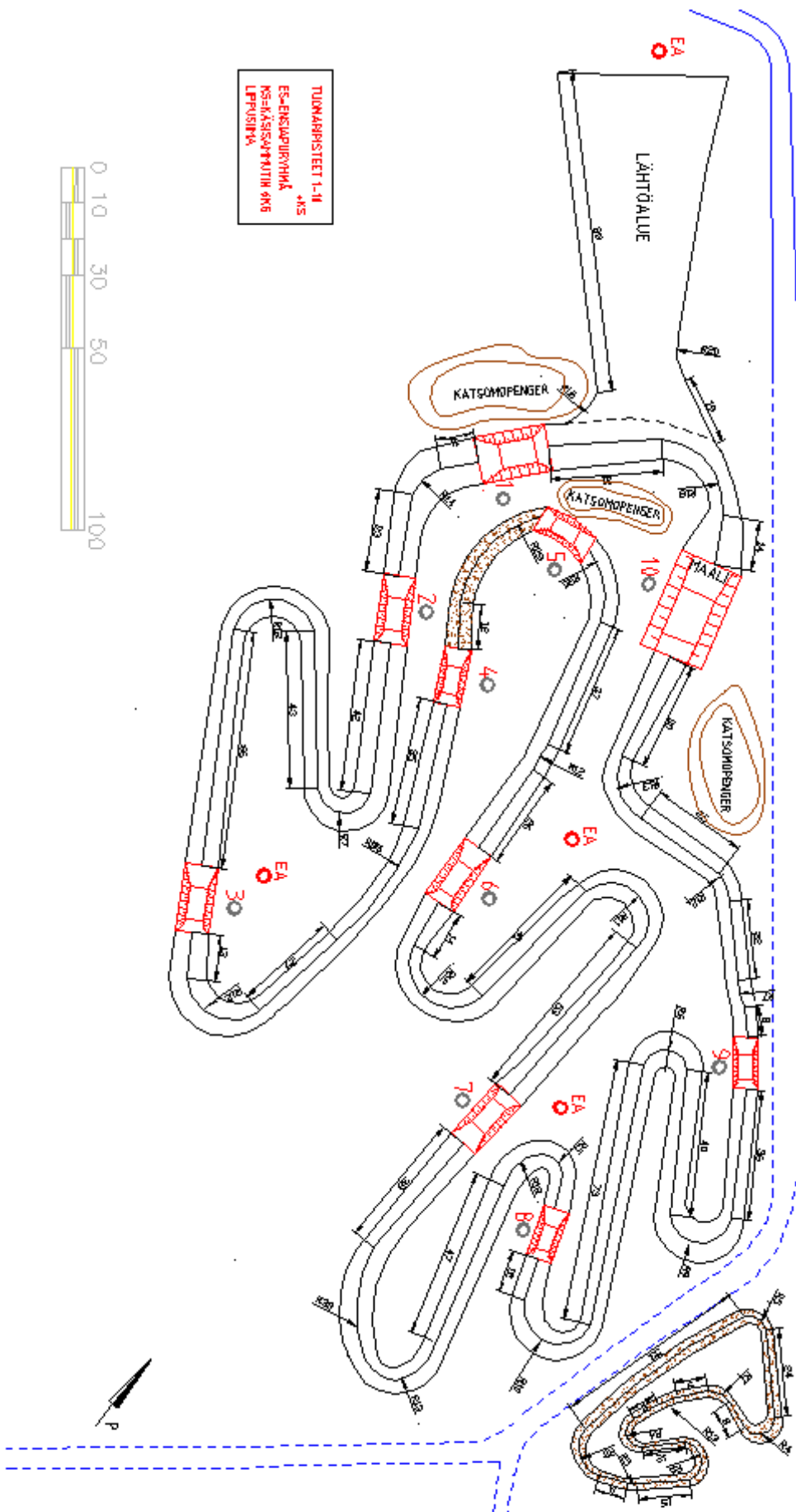
Allekirjoitukset

Nimen selvennykset

Suonenjoki _____. _____. 2011



MOTOCROSS 1100M
JUNNUCROSS 150M



Yleinen hätäilmoitusohje

1. SOITA HÄTÄPUHELU ITSE, JOS VOIT.

Tärkeää olisi, että hätäpuhelun soittaisi hän, jota asia koskee. Hänellä on sellaisia tietoja, joita päivystäjä tarvitsee määritellesään mitä apua hän paikalle lähettää. Välikäsien kautta tuleva puhelu voi viivästyttää avun paikalle tuloa.

2. KERRO, MITÄ ON TAPAHTUNUT.

Hätäkeskuspäivystäjä kysyy soittajalta tietoja tapahtuneesta, jotta hän osaa tarvittaessa lähettää juri siihen tilanteeseen oikean avun.

3. KERRO TARKKA OSOITE JA KUNTA.

Hätäkeskuksen alueella saattaa olla useita samoja osoitteita eri kunnissa. Siksi on tärkeää kertoa osoitteen lisäksi tapahtumapaikkakunta. Kirjoita kotiisi näkyvälle paikalle osoitteesi, jotta ilmoitat sen hätätilanteessa varmasti oikein.

4. VASTAA SINULLE ESITETTYIHIN KYSYMYKSIIN.

Päivystäjän esittämillä kysymyksillä on tarkoituksensa. Kysymykset eivät viivästytä avun hälyttämistä. Kiireellisessä tapauksessa päivystäjä hälyttää jo puhelun aikana auttamaan tulevat viranomaiset ja yhteistyökumppanit, sekä antaa näille lisätietoja tapahtuneesta.

5. TOIMI ANNETTUIEN OHJEIDEN MUKAAN.

Päivystäjä on koulutettu antamaan ohjeita eri tilanteisiin. On tärkeää noudattaa annettuja ohjeita. Oikein suoritetuilla ensitoimenpiteillä on usein merkitystä tilanteen lopputuloksen kannalta.

6. LOPETA PUHELU VASTA SAATUASI SIIHEN LUVAN.

Liian aikainen puhelun päättäminen voi hidastaa auttajien paikalle saapumista. Saatuaasi luvan puhelun päättämiseen, sulje puhelin. Pidä linja vapaana. Päivystäjä tai kohteeseen saapuva auttaja voi tarvita lisätietoja tapahtuneesta.

LIITE LASKEUTUSALTAAN MITOITUKSESTA

LASKEUTUSALTAAN MITOITUS									
(Laskettu Ruohutulan (1996) mitoitusohjeiden mukaan)									
Valuma-alueen Pinta-ala	A=	21391.0	m ²						
Lasketusaltaan koko valuma-alueen pinta-alasta pitää olla 0.1-0.2%	A _{lasketusallas} =	42.8	m ²						
Altaan pituus	L=	15.0	m						
Altaan Leveys 10-30% pinnan pituudesta (20%)	B _{pinta} =	4.00	m						
Altaanpohjan leveys luiskien kaltevuudella 1:1.5	B _{pohja} =	1.0	m						
Syvyys 0.5-1.0m käytetään H=1.0m	H=	1.0	m						
Altaan pohjan ala	A _{pohja} =	15.0	m ²						
Altaan tilavuus	V=	37.5	m ³						
Altaan lietettä (0,15 m)	V _{liete} =	18.4	m ³						
Veden poikkileikkauksen pinta-ala	A _p =	2.5	m ²						
Lietevaran huomiointi (0,15 m)	A _p =	0.48	m ²						
Veden virtausnopeus Q=0,01m ³ /s v=Q/Apl	v=	2	mm/s						
Altaan viipyvä T=V/Q=	T=	1.04	h						
Altaan pintakuorma =Q/A	Altaan pintakuorma	0.60	m ³ /h						

Altaan kooksi valittiin

60 m²

